



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 40 09 536 A 1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A 47 B 17/00**

21 Aktenzeichen: P 40 09 536.3  
22 Anmeldetag: 24. 3. 90  
43 Offenlegungstag: 26. 9. 91

DE 40 09 536 A 1

71 Anmelder:  
Martin, Friedrich, 7270 Nagold, DE

74 Vertreter:  
Otte, P., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7250 Leonberg

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

54 Arbeitstisch mit Bildschirmanzeige (Computer-Arbeitstisch)

57 Es wird ein Arbeitstisch mit Bildschirmanzeige (Computer-Arbeitstisch) für Rechner, Personalcomputer u. dgl., mit einer Tischoberfläche und einem im hinteren Teilbereich angeordneten Bildschirm zur sichtbaren Darstellung von Rechenabläufen vorgeschlagen, bei dem der Bildschirm um seinen unteren vorderen, an die Tischoberfläche angrenzenden Randkantenbereich verschwenkbar oder verkipptbar ist. Zu diesem Zweck weist der hintere Teil des Bildschirms bzw. des diesen aufnehmenden Bildschirmgehäuses eine diesen Teil unterhalb der Tischoberfläche absenkende Lagerung auf, derart, daß die von der Bedienungsperson ausgehende, auf den Bildschirm gerichtete Blickverbindung im wesentlichen vertikal auf die Bildschirmoberfläche auftrifft, ohne erforderliche Blickwendungen oder sogar Kopfbewegungen.

DE 40 09 536 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Arbeitstisch nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Personalcomputer, Bildschirmtextgeräte, Bildschirm-Rechnergeräte für Konstruktion oder Design setzen sich in immer stärkerem Maße durch, so daß auch die Anforderungen an Art, Aufbau und Qualität von Bildschirmarbeitsplätzen ständig steigen.

Hier gibt es allerdings noch eine Vielzahl von Problemen, die ein ermüdungsfreies Arbeiten mit solchen Bildschirmsichtgeräten in Verbindung mit entsprechenden Tastaturen u. dgl. erschweren, sei es, daß das Bildschirmgehäuse lediglich in eine Ecke des Schreibtisches oder Arbeitstisches gestellt wird oder, was auch üblich ist, einfach auf dem die Schaltungen einschließliche Diskettenantrieb u. dgl. aufnehmenden Rechnergehäuse thront, so daß ständige Blickwendungen zum Bildschirm und zu den anderen Arbeitsgerätschaften erforderlich sind, die nach kurzer Zeit zu Arbeitsplatzproblemen, beispielsweise Verspannungen im Nackenbereich der Bedienungsperson oder zu Kopfschmerzen führen.

In diesem Zusammenhang ist es auch schon bekannt, das Bildschirmgehäuse separat auf einem über der Tischplatte schwebenden, verstellbaren Bügel abzuliegen, so daß sich eine Verschwenkbarkeit in der horizontalen Ebene ergibt, gleichzeitig aber der Nachteil, daß sich der Bildschirm nun besonders hoch befindet, so daß unter diesem zwar Gegenstände auf der Tischoberfläche abgelegt werden können, es aber ständiger Blickwendungen oder auch ganzer Kopfdrehungen bedarf, um beim Arbeiten mit dem Bildschirm beispielsweise auch noch die Tastatur zu betrachten oder einen Text abzulesen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, hier für Abhilfe zu sorgen und einen Arbeitstisch mit Bildschirmanzeige zu schaffen, der in besonderer Weise auch den ergonomischen Anforderungen entspricht, die beim Zusammenwirken von Mensch und Maschine auftreten, so daß auch ein längeres und vor allen Dingen ermüdungsfreies Arbeiten mit einem solchen Gerät möglich ist.

## Vorteile der Erfindung

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs und hat den Vorteil, daß sich der Bildschirm bei einer an einem Arbeitstisch oder Schreibtisch sitzenden Person genau dort befindet, wo der Blick dieser Person auch in natürlicher Weise hin fällt, nämlich unmittelbar nach vorn unten, so daß dann, wenn sich das Bedienungsboard, also die Tastatur des jeweiligen Rechners oder Computers unmittelbar vor der Bedienungsperson befindet, diese mit kaum merklichem Augenaufschlag in der Lage ist, sowohl die Tastatur im Blickfeld zu haben als auch die Bildschirmdarstellung zu überprüfen und mit dieser zu arbeiten, was insbesondere dann sehr hilfreich ist, wenn mit einem solchen Bildschirm auch konstruiert wird, da in diesem Falle ständige Kontrollen und Abänderungen der dargestellten technischen Strukturen notwendig sind, häufig mit der Tastatur oder einer Maus gearbeitet werden muß, um bestimmte Punkte einer Fläche aufzusuchen und gleichzeitig das Resultat am Bildschirm zu überprüfen.

Durch die individuell einstellbare Verschwenkbarkeit

der Bildschirmdarstellung so, daß auch auf unterschiedliche Gegebenheiten oder Größenabmessungen der Bedienungsperson abgestellt werden kann, ergibt sich eine besonders vorteilhafte Einheit aus Mensch und Gerät, wobei der erfindungsgemäße Arbeitstisch je nach Ausgestaltung ferner viel Platz und Ablagen für sonstige Utensilien aufweist. Die Bildschirmanzeige befindet sich etwa in Tschnitte innerhalb eines Ausschnitts und läßt sich durch Verkippen nach hinten unten individuell einstellen, wobei eine Vielzahl von Möglichkeiten in Betracht kommen, die Bildschirmfläche so auszurichten, daß ein optimales Arbeiten möglich ist.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der Erfindung möglich. Bei einer einfachen Ausführungsform der Erfindung kann dabei ein vorne gelenkig angeschlagenes Tischsegment als Ausschnitt der Tischoberfläche in seinem hinteren Teil nach unten verstellbar, beispielsweise von einer einfachen Lagerstange getragen, ausgebildet und mittels geeigneter Arretieranordnungen feststellbar sein, so daß die Bedienungsperson sich den Bildschirm mit dem gewünschten Kippwinkel individuell einstellen kann, während der vordere Bereich des Tischsegments um einen festen Angelpunkt dreht. Auf diesem Tischplattenausschnitt befindet sich dann das Bildschirmsichtgerät in geeigneter Weise befestigt, so daß es nicht abrutscht.

Eine weitere Ausführungsform vorliegender Erfindung umfaßt automatische Verstellmöglichkeiten, beispielsweise dadurch, daß man den Bildschirm bzw. am besten eine den Bildschirm tragende Platte als Ausschnitt der Tischoberfläche vorn und hinten nach unten bzw. oben verschiebbar lagert, wobei dann das Ausmaß der unterschiedlichen Höhenverstellung den gewünschten Kippwinkel des Bildschirms ermöglicht. Hier sind eine beliebige Anzahl von Antrieben denkbar, beispielsweise hydraulischer oder auch elektrischer Art, indem im letzteren Fall Elektromotoren Spindelantriebe bedienen, die von tischstättären Mattern umfaßt sind.

In dieser und in einer weiteren Ausgestaltung vorliegender Erfindung, bei der die Verschwenkbarkeit mittels eines von Hand manuell zu bedienenden Kurbeltriebs, der natürlich auch durch eine automatische Verstellung realisiert werden kann, eine Verkipfung erfährt, verschwenkt in vorteilhafter Weise auch bis zu einem gewissen Grad der untere vordere Bereich der Bildschirmfläche, so daß sich die Sichtfläche nicht nur nach oben oder unten verkippt, sondern insgesamt um einen imaginären Punkt verdreht und auch im vorderen Teil etwas nach unten rutscht, wodurch sich der Bildschirm gleichzeitig verkippt und in die Tischoberfläche hinein verschiebt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen vorliegender Erfindung bestehen dann darin, daß am besten zu beiden Seiten des verschwenkbaren und verschiebbaren Bildschirms Ablagekonsolen befinden, die diesen einrahmen, so daß nicht nur auf den beidseitigen Tischoberflächen abgelegt werden kann, sondern auch noch freie obere Ablageplätze geschaffen sind, wobei dann im vorderen Bereich des Tisches, also dort, wo die Hände der Bedienungsperson aufliegen, ein Tischausschnitt in geeigneter Weise so ausgebildet sein kann, daß dort vom Tisch die Tastatur des Rechners oder Personalcomputers aufgenommen werden kann, die sich dann nur wenige Zentimeter vor der gekippten Bildschirmoberfläche befindet. Hierdurch ist ein besonders einheitliches, ergonomisch richtiges Arbeiten möglich. Diese Tastatur kann selbstverständlich auch durch ein Digita-

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Arbeitstisch nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Personalcomputer, Bildschirmtextgeräte, Bildschirm-Rechnergeräte für Konstruktion oder Design setzen sich in immer stärkerem Maße durch, so daß auch die Anforderungen an Art, Aufbau und Qualität von Bildschirmarbeitsplätzen ständig steigen.

Hier gibt es allerdings noch eine Vielzahl von Problemen, die ein ermüdungsfreies Arbeiten mit solchen Bildschirmrichtgeräten in Verbindung mit entsprechenden Tastaturen u. dgl. erschweren, sei es, daß das Bildschirmgehäuse lediglich in eine Ecke des Schreibtisches oder Arbeitstisches gestellt wird oder, was auch üblich ist, einfach auf dem die Schaltungen einschließlich Diskettenantrieb u. dgl. aufnehmenden Rechnergehäuse thront, so daß ständige Blickwendungen zum Bildschirm und zu den anderen Arbeitsgerätschaften erforderlich sind, die nach kurzer Zeit zu Arbeitsplatzproblemen, beispielsweise Verspannungen im Nackenbereich der Bedienungsperson oder zu Kopfschmerzen führen.

In diesem Zusammenhang ist es auch schon bekannt, das Bildschirmgehäuse separat auf einem über der Tischplatte schwebenden, verstellbaren Bügel abzulegen, so daß sich eine Verschwenkbarkeit in der horizontalen Ebene ergibt, gleichzeitig aber der Nachteil, daß sich der Bildschirm nun besonders hoch befindet, so daß unter diesem zwar Gegenstände auf der Tischoberfläche abgelegt werden können, es aber ständiger Blickwendungen oder auch ganzer Kopfdrehungen bedarf, um beim Arbeiten mit dem Bildschirm beispielsweise auch noch die Tastatur zu betrachten oder einen Text abzulesen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, hier für Abhilfe zu sorgen und einen Arbeitstisch mit Bildschirmmanzei zu schaffen, der in besonderer Weise auch den ergonomischen Anforderungen entspricht, die beim Zusammenwirken von Mensch und Maschine auftreten, so daß auch ein längeres und vor allen Dingen ermüdungsfreies Arbeiten mit einem solchen Gerät möglich ist.

## Vorteile der Erfindung

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs und hat den Vorteil, daß sich der Bildschirm bei einer an einem Arbeitstisch oder Schreibtisch sitzenden Person genau dort befindet, wo der Blick dieser Person auch in natürlicher Weise hin fällt, nämlich unmittelbar nach vorn unten, so daß dann, wenn sich das Bedienungsboard, also die Tastatur des jeweiligen Rechners oder Computers unmittelbar vor der Bedienungsperson befindet, diese mit kaum merklichem Augenaufschlag in der Lage ist, sowohl die Tastatur im Blickfeld zu haben als auch die Bildschirmdarstellung zu überprüfen und mit dieser zu arbeiten, was insbesondere dann sehr hilfreich ist, wenn mit einem solchen Bildschirm auch konstruiert wird, da in diesem Falle ständige Kontrollen und Abänderungen der dargestellten technischen Strukturen notwendig sind, häufig mit der Tastatur oder einer Maus gearbeitet werden muß, um bestimmte Punkte einer Fläche aufzu- und gleichzeitig das Resultat am Bildschirm zu überprüfen.

Durch die individuell einstellbare Verschwenkbarkeit

der Bildschirmdarstellung so, daß auch auf unterschiedliche Gegebenheiten oder Größenabmessungen der Bedienungsperson abgestellt werden kann, ergibt sich eine besonders vorteilhafte Einheit aus Mensch und Gerät, wobei der erfindungsgemäße Arbeitstisch je nach Ausgestaltung ferner viel Platz und Ablagen für sonstige Utensilien aufweist. Die Bildschirmmanzei befindet sich etwa in Tischmitte innerhalb eines Ausschnitts und läßt sich durch Verkippen nach hinten unten individuell einstellen, wobei eine Vielzahl von Möglichkeiten in Betracht kommen, die Bildschirmfläche so auszurichten, daß ein optimales Arbeiten möglich ist.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der Erfindung möglich. Bei einer einfachen Ausführungsform der Erfindung kann dabei ein vorne gelenkig angeschlagenes Tischsegment als Ausschnitt der Tischoberfläche in seinem hinteren Teil nach unten verstellbar, beispielsweise von einer einfachen Lagerstange getragen, ausgebildet und mittels geeigneter Arretieranordnungen feststellbar sein, so daß die Bedienungsperson sich den Bildschirm mit dem gewünschten Kippwinkel individuell einstellen kann, während der vordere Bereich des Tischsegments um einen festen Angelpunkt dreht. Auf diesem Tischplattenausschnitt befindet sich dann das Bildschirmrichtgerät in geeigneter Weise befestigt, so daß es nicht abrutscht.

Eine weitere Ausführungsform vorliegender Erfindung umfaßt automatische Verstellmöglichkeiten, beispielsweise dadurch, daß man den Bildschirm bzw. am besten eine den Bildschirm tragende Platte als Ausschnitt der Tischoberfläche vorn und hinten nach unten bzw. oben verschiebbar lagert, wobei dann das Ausmaß der unterschiedlichen Höhenverstellung den gewünschten Kippwinkel des Bildschirms ermöglicht. Hier sind eine beliebige Anzahl von Antrieben denkbar, beispielsweise hydraulischer oder auch elektrischer Art, indem im letzteren Fall Elektromotoren Spindelantriebe bedienen, die von tischstationären Movern umfaßt sind.

In dieser und in einer weiteren Ausgestaltung vorliegender Erfindung, bei der die Schwenkbarkeit mittels eines von Hand manuell zu bedienenden Kurbeltriebs, der natürlich auch durch eine automatische Verstellung realisiert werden kann, eine Verkipfung erfährt, verschwenkt in vorteilhafter Weise auch bis zu einem gewissen Grad der untere vordere Bereich der Bildschirmfläche, so daß sich die Sichtfläche nicht nur nach oben oder unten verkippt, sondern insgesamt um einen imaginären Punkt verdreht und auch im vorderen Teil etwas nach unten rutscht, wodurch sich der Bildschirm gleichzeitig verkippt und in die Tischoberfläche hinein verschiebt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen vorliegender Erfindung bestehen dann darin, daß am besten zu beiden Seiten des verschwenkbaren und verschiebbaren Bildschirms Ablagekonsolen befinden, die diesen einrahmen, so daß nicht nur auf den beidseitigen Tischoberflächen abgelegt werden kann, sondern auch noch freie obere Ablageplätze geschaffen sind, wobei dann im vorderen Bereich des Tisches, also dort, wo die Hände der Bedienungsperson aufliegen, ein Tischausschnitt in geeigneter Weise so ausgebildet sein kann, daß dort vom Tisch die Tastatur des Rechners oder Personalcomputers aufgenommen werden kann, die sich dann nur wenige Zentimeter vor der gekippten Bildschirmoberfläche befindet. Hierdurch ist ein besonders einheitliches, ergonomisch richtiges Arbeiten möglich. Diese Tastatur kann selbstverständlich auch durch ein Digita-

lisierungsbrett (für Konstruktionen) mit Maus oder Griffel ersetzt oder ergänzt sein. Ferner kann bei Drehgelenksanschlag der Trägerplatte vorn die hintere, der Verkipfung dienende Lagerung auch eine hydraulische Hubpumpeneinheit oder eine Scherenhubanordnung, beide manuell betätigbar, sein.

### Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung eine mögliche Ausführungsform eines Arbeitstisches mit Bildschirmanzei, vorderem Ausschnitt für die Aufnahme der Rechnertastatur und beidseitigen Ablagekonsolen, während die nachfolgenden Figuren jeweils bei a) die vertikale Ausgangsposition der Bildschirmarstellung und bei b) den abgekippten Bildschirm zeigen; so stellt

Fig. 2 ein einfaches Ausführungsbeispiel einer lediglich Verswenkbarkeit um einen vorderen unteren Bereich des Bildschirmgehäuses dar, jeweils in Seitenansicht, während

Fig. 3 ebenfalls schematisiert in Seitenansicht die automatische Verswenkbarkeit und Verschiebbarkeit des Bildschirms mittels geeigneter mechanischer oder hydraulischer Antriebe darstellt, und schließlich

Fig. 4 ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel in schematisierter Seitenansicht angibt, bei dem die Verstellbarkeit des Bildschirms mittels eines Gestänges erfolgt, welches aufgrund seiner speziellen Ausbildung ein gleichzeitiges Abkippen und ein ergonomisch richtiges Verschieben der Bildschirmoberfläche zum Gesichtsfeld der Bedienungsperson ermöglicht — die Verstellung des Gestänges kann dabei manuell, beispielsweise mittels Kurbeltrieb oder ebenfalls durch automatischen Stellantrieb erfolgen.

### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Der Grundgedanke vorliegender Erfindung besteht darin, einen Computer-Arbeitstisch so auszubilden, daß sich eine ausgewogene, integrale Einheit zwischen der Position des Sichtschirms, des davor sitzenden Menschen am Arbeitstisch und des im Bereich des Arbeitstisches noch vorhandenen Zubehörs einstellt, so daß es gelingt, in einer arbeitstechnisch richtigen Zuordnung die Einzelkomponenten zu einem einheitlichen, auch ergonomisch richtigen Ganzen zu verbinden und nicht, wie bisher üblich die einzelnen Teile eines solchen Systems (Mensch/Arbeitstisch/Rechner mit Sichtschirm) in an sich willkürlicher und zusammenhangloser Weise nebeneinander anzuordnen, was dazu führt, daß gewzungenmaßen der Mensch hierunter am meisten leidet.

Durch die Erfindung gelingt es, den Bildschirm dort anzuordnen, wo er sich für die jeweilige Bedienungsperson, die mit diesem zu arbeiten gezwungen ist, am sinnvollsten befindet, nämlich in der Mitte des Tisches, der Bedienungsperson gegenüber und mit der Möglichkeit, so abschwächen oder verkipptbar und vorzugsweise hiermit auch noch verschiebbar gelagert zu sein, daß sich jede Bedienungsperson individuell eine gewünschte Position des Bildschirms einstellen kann, in welcher am besten und ermüdungsfrei gearbeitet werden kann. Dies schließt auch die Möglichkeit ein, den Bildschirm häufig zu verstellen, um so zu Muskelverkrampfungen führen-

de die Gewohnheitspositionen ausgleichen zu können.

Die Darstellung der Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines Arbeitstisches 10 mit Bildschirmanzei, wozu ein Bildschirm 11, der üblicherweise Teil eines Bildschirmgehäuses 12 ist, in geeigneter Weise etwa in Tischmitte mindestens um seine untere vordere Kante nach hinten verschwenkbar gelagert ist.

Der Tisch ist noch einer Vielzahl weiterer Ausgestaltungen zugänglich, auf die dann weiter unten noch eingegangen wird; zunächst wird anhand der Darstellung der Fig. 2, 3 und 4 jeweils in zwei unterschiedlichen Positionen auf Ausführungsformen von Lagerungen für die Verswenkbarkeit und bevorzugt mit dieser gleichzeitig ablaufend Verschiebbarkeit des Bildschirms näher eingegangen.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 — sämtliche Darstellungen zeigen im übrigen in einer Seitenansicht stark schematisiert lediglich den mittleren Tischbereich mit der verschwenkbaren Lagerung, wobei aus Gründen eines besseren Verständnisses auf Schraffierungen verzichtet worden ist — sitzt das Bildschirmgehäuse 12 mit vorderer Bildschirmanzei 11 auf einer einen Ausschnitt der Tischoberfläche bildenden beweglichen Trägerplatte 17 auf, die selbst über ein geeignetes Gelenklager 14 mit ihrer Vorderkante an der zugewandten Ausschnittsrandkante der Tischfläche drehbar befestigt ist. Eine solche Trägerplatte 17 ist bei allen dargestellten Ausführungsbeispielen vorhanden, obwohl es sich versteht, daß auf diese auch verzichtet werden kann, wenn das Bildschirmgehäuse sofort in geeigneter Weise so ausgebildet ist, beispielsweise vom Hersteller, daß die im folgenden genauer zu erläuternden Verstellmechanismen an diesem auch unmittelbar angreifen können. Da die Erfindung aber für die Aufnahme beliebiger Geräte geeignet ist, wird im folgenden von einer solchen Trägerplatte ausgegangen, auf welcher das Bildschirmgehäuse rutschfest angeordnet, beispielsweise aufgeschraubt ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ergibt sich die hier lediglich vorgesehene Verkipptbarkeit des Bildschirms dann dadurch, daß der hintere Teil der Trägerplatte 17, also das zur Bedienungsperson 15 abgewandte Ende längs des Doppelpfeils A nach oben und unten verschwenkbar ist, wozu eine geeignete Lagerung vorgesehen ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht diese Lagerung in einfacher Weise aus einem oder mehreren senkrechten Stäben 16, die auch beidseitig des Ausschnitts angeordnet sein können und längs derer unter Realisierung eines entsprechenden gegenseitigen Eingriffs beispielsweise ein an der hinteren Trägerplatte befestigtes Rollement 13 gleiten kann. Hier sind ebenfalls eine Vielzahl von Ausführungsformen möglich, auf die nicht sämtlich eingegangen zu werden braucht, da der Fachmann in der Lage ist, aus der Vielzahl der zur Verfügung stehenden Gleitlagerungen geeignete auszusuchen. Hierbei versteht es sich, daß die Lagerung in Längsrichtung der Trägerplatte verschiebbar, mindestens nachgiebig anzuordnen ist, um den sich bei einer Verkipptung ergebenden, unterschiedlichen Längenabmessungen zum Festgelenk 14 Rechnung zu tragen — hier könnten allerdings auch die Lagerstäbe 16 um ihre untere Basisauflage verschwenkbar ausgebildet sein.

Es sind dann noch Anriermittel vorgesehen, die die gewünschte Verswenkposition des Bildschirmgehäuses 12 festhalten. Hierzu können beispielsweise Schraubverbindungen (mit Flügelmutter oder Rändelmutter) vorgesehen sein oder insofern halbautomatisch

ansprechende Ratschenverbindungen, wie sie für sich gesehen zum Stand der Technik gehören.

Die dem Benutzer 15 zugewandte vordere Tischfläche 18 kann pulvertartig schwach geneigt ausgeführt sein, so daß ein leichtes Arbeiten mit einer vorteilhafterweise in dieser Position befindlichen Tastatur für den Rechner oder Personalcomputer möglich ist. Eine solche Tastatur- oder auch ein Digitalisierbrett kann beispielsweise in einen Ausschnitt 19 der vorderen Tischfläche 18 eingelassen sein (s. Fig. 1).

Die sonstige Ausbildung des Tisches, insbesondere Art und Aufbau sowie Anordnung der Tischbeine, der Verstrebungen u. dgl. sind grundsätzlich beliebig — sie können so ausgebildet sein wie in den Fig. 1, 2, 3 und 4 schematisiert angedeutet oder auch in hierzu unterschiedlicher Form — dies ist nicht Gegenstand der Erfindung. Anstelle der Lagerstange kann z. B. auch ein hydraulisches Hubpumpaggregat oder ein Scherengelenk eingesetzt sein.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist ebenfalls wieder eine das Bildschirmgerät lagernde Trägerplatte 17' vorgesehen, die auch hier einen entsprechenden Ausschnitt in der hinteren Tischoberfläche 20 ausfüllt. Auf der Trägerplatte 17' befindet sich das Bildschirmgehäuse 12. Über geeignete Verstellmechanismen ist die Trägerplatte 17' in ihrer vorderen und in ihrer hinteren Lagerung nach oben und unten verfahrbar, so daß es möglich ist, das Bildschirmgehäuse und damit auch den Bildschirm relativ zur Tischoberfläche insgesamt nach unten abzusenken und gleichzeitig durch verstärkte Absenkung im hinteren Bereich zu verkippen, so daß für das Auge des Betrachters lediglich das eigentliche Bildschirmformat 11' des Bildschirms erkennbar und die untere vordere Randkante 12' des das Bildschirmformat 11' umgebenden Gehäuses unter die Tischoberfläche mit abgesenkt ist. Hierdurch ergibt sich eine besonders günstige Betrachtungsweise für den Benutzer.

Als Verstellmittel für die Trägerplatte 17' bei dem Ausführungsbeispiel einer Verswenk- und Verschielagerung entsprechend Fig. 3 können hydraulische Stellglieder, also beispielsweise Kolbenzylinderaggregate verwendet werden, die an der Trägerplatte 17' vorn und hinten angreifen und individuell einstellbar sind oder, wie bei dem Ausführungsbeispiel dargestellt, zueinander unabhängig einstellbare Spindeltriebe 21a, 21b, die beispielsweise so ausgebildet sein können, daß von elektrischen und insofern elektrisch beispielsweise über Drucktasten ansteuerbaren Antriebsmotoren 22a, 22b in Schäften laufende Spindeln 23a, 23b drehbar angetrieben sind, die von Trägerplatten-stationären Muttern 24a, 24b umfaßt sind, so daß sich der vordere Bereich der Trägerplatte und der hintere Bereich der Trägerplatte individuell absenken lassen.

Um unterschiedlichen Längen bei der Verkipfung der Trägerplatte Rechnung zu tragen, können die die Spindeln umfassenden Muttern 24a, 24b selbst wieder an an der Trägerplatte bei 25 gelenkig gelagerten Tragstäben 26a, 26b aufgehängt sein. Man erkennt, daß sich auf diese Weise beliebige Höhen und Schwenkpositionen des Bildschirmgehäuses und damit des Bildschirms einstellen lassen.

Eine einfache und daher bevorzugte Ausführungsform einer Trägerplatten-Lagerung ist schließlich noch in den beiden Positionen der Fig. 4 dargestellt und deshalb bevorzugt, weil sich hierdurch, nämlich durch ein einfaches, beispielsweise durch ein Kurbeltrieb-betätigbares Gestänge gleichzeitig sowohl die Verkipfung als auch die Absenkung des Bildschirmgehäuses realisieren

läßt. Zu diesem Zweck weist die Trägerplatte 17' der Fig. 4 zwei Anlenkpunkte 27 und 28 für das Gestänge auf, von denen es auch getragen wird. Das Gestänge 29 bildet eine Art verzerrte Parallelogrammführung und umfaßt einen längeren, schwach gebogenen Hebel 30, einen zu diesem quer verlaufenden, ebenfalls abge- 5 genommen und ebenfalls starren Hebel 31, einen Verbindungsarm 32, der das eine Ende des langen Gestängehebels 30 an den hinteren Drehpunkt 28 der Trägerplatte 17' anschließt, sowie einen weiteren, beidseitig drehbar gelagerten Hebel 33, der mit seinem einen vorderen Ende bei 34 gelenkig am unteren Ende eines starren Lagerhebels 35 festgemacht ist, der selbst am vorderen Tischplattenbereich 18 befestigt ist. Der lange Hebel 30 und der kürzere Querhebel 31 sind in etwa mittig bei 36 15 gelenkig miteinander verbunden, wobei der kürzere Querhebel 31 mit seinem anderen Ende an den Drehgelenkpunkt 27 zur Lagerung des vorderen Bereichs der Trägerplatte 17' angeschlossen ist, während das andere vordere freie Ende des längeren Hebels 30 im oberen Teil des starren Lagerhebels 35 einen Drehpunkt 37 20 findet. Es verbleibt dann noch ein weiterer Drehgelenkpunkt 38, an welchem das freie Ende des kürzeren Querhebels 31 mit dem Verbindungshebel 33 verbunden ist; die beiden Gelenkpunkte 28 und 38, die insofern eine Diagonale bilden, sind dann noch über einen in seiner Länge frei einstellbaren Spindeltrieb 39 miteinander verbunden, wobei die Einstellbarkeit beispielsweise manuell mittels einer Handkurbel 40 vorgenommen werden kann.

Für den Betrachter ergibt sich die durch eine solche Gestängelagerung ermöglichte Verswenkung und gleichzeitig Absenkung des Bildschirmgehäuses problemlos, wenn man die beiden verschiedenen Positionen der Fig. 4 bei a) und b) miteinander vergleicht; verkürzt man nämlich den Abstand der beiden Drehgelenk- 35 punkte 28 und 38, indem man den Spindeltrieb stärker ineinander schraubt, dann erkennt man, daß bei unverändert beibehaltener Position des starren Lagerhebels 35 die einzelnen Gestängehebel sich notwendigerweise annähern, wobei der vordere Lagerdrehpunkt 27 für die Trägerplatte 17' sich eher geringfügig nach unten verswenkt und gleichzeitig verdreht, während der hintere Lagerdrehpunkt 28 für die Trägerplatte 17' wesentlich stärker zur Realisierung der Kippbewegung des Bildschirms nach unten hinten wegschwenkt. Durch entsprechende Betätigung des Spindeltriebs 39 ist es daher 40 möglich, sich die jeweils passende Schwenkposition für den Bildschirm auszusuchen und einzustellen, mit dem gleichzeitigen Vorteil, daß sich hierdurch auch eine blickwinkelgerechte Neupositionierung des gesamten Bildschirmgehäuses mit vorderem Bildschirm ergibt, indem auch hier der untere vordere Randkantenbereich des Bildschirms unter die Tischplattenoberfläche verschwindet, der im übrigen eine Kreisbewegung im einen gedachten, vor ihm liegenden Kreismittelpunkt durchführt.

Entsprechend der Darstellung der Fig. 1 ist es ferner noch möglich, das Bildschirmgehäuse beidseitig durch höhergestellte Borde, die weitere Ablageflächen 41a, 41b bilden, einzufassen und auch eine zusätzliche Verstellbewegung für die abklappbare Pultform des vorderen Arbeitsstischbereichs 18 zu schaffen, so daß sich eine besonders geeignete Kombination aus Arbeitsstisch/ 45 Benutzer/Rechner mit Tastatur und Bildschirmanzeige ergibt in universeller Anwendbarkeit.

Es können alle in der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale sowohl ein-

zeln für sich als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein, das bedeutet insbesondere, daß alle beschriebenen Hub-, Absenk- oder Liftanordnungen auch untereinander bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen beliebig austauschbar sind.

#### Patentansprüche

1. Arbeitstisch mit Bildschirmanzei- (Computer-Arbeitstisch) für Rechner, Personalcomputer u. dgl., mit einer Tischoberfläche und einem im hinteren Teilbereich angeordneten Bildschirm zur sichtbaren Darstellung von Rechenabläufen, dadurch gekennzeichnet, daß der Bildschirm (11) um seinen unteren vorderen, an die Tischoberfläche (18, 20) angrenzenden Randkantenbereich verschwenkbar oder verkipptbar ist, wozu der hintere Teil des Bildschirms bzw. des diesen aufnehmenden Bildschirmgehäuses (12) eine diesen Teil unterhalb der Tischoberfläche (20) absenkende Lagerung (16, 17; 21a, 21b; 29) aufweist, derart, daß die von der Bedienungsperson ausgehende, auf den Bildschirm (11) gerichtete Blickverbindung im wesentlichen vertikal auf die Bildschirmoberfläche aufruft.
2. Arbeitstisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bildschirmgehäuse (12) mit Bildschirm (11) auf einer Trägerplatte (17, 17', 17'') befestigt ist, die in einem mittleren Ausschnitt im hinteren Bereich der Tischoberfläche, der Bedienungsperson im wesentlichen gegenüberliegend, angeordnet ist.
3. Arbeitstisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (17, 17', 17'') für das Bildschirmgehäuse mindestens abklippende Lagerung durch manuelle Einstellung verstellbar ist.
4. Arbeitstisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte mindestens abklippende Lagerung hydraulisch oder elektromotorisch verstellbar ist.
5. Arbeitstisch nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Randkante der Trägerplatte (17) durch eine Schwenklagerung (14) mit dem zugewandten Arbeitstisch-Ausschnittsbereich verbunden ist und an ihrem hinteren Ende eine verstellbare Unterstützung (16, 17) aufweist, die an dieser Stelle eine Höhenverstellung und damit ein Abkippen des Bildschirmgehäuses mit seinem hinteren Teil unter die Tischoberfläche ermöglicht (Fig. 2).
6. Arbeitstisch nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Tragstäbe (16) für die hintere Trägerplatten-Unterstützung vorgesehen sind, längs welcher von der Trägerplatte ausgehende Gleitelemente verschiebbar und arretierbar angeordnet sind.
7. Arbeitstisch nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Tischplatten-ausschnitt sitzende und das Bildschirmgehäuse (12) tragende Trägerplatte (17') vorne und hinten höhenverschieblich gelagert ist (Fig. 3).
8. Arbeitstisch nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß unabhängig voneinander oder sich in einem koordinierten Ablauf relativ zueinander bewegende vordere und hintere Hebeeinrichtungen für die Trägerplatte (17') vorgesehen sind, die bei unterschiedlicher Einstellung das Bildschirmgehäuse relativ zur Tischoberfläche gleichzeitig absen-

ken und schräg stellen.

9. Arbeitstisch nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeanordnungen Spindeltriebe oder hydraulische Kolben/Zylinderaggregate umfassen.

10. Arbeitstisch nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß von Elektromotoren angetriebene, in Schäften laufende Spindeln (23a, 23b) vorgesehen sind, die von an Schwenkhebeln (26a, 26b) der Trägerplatte (17') gelagerten Muttern umfaßt sind.

11. Arbeitstisch nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindeltriebe von manuell ansteuerbaren Elektromotoren (22a, 22b) angetrieben sind.

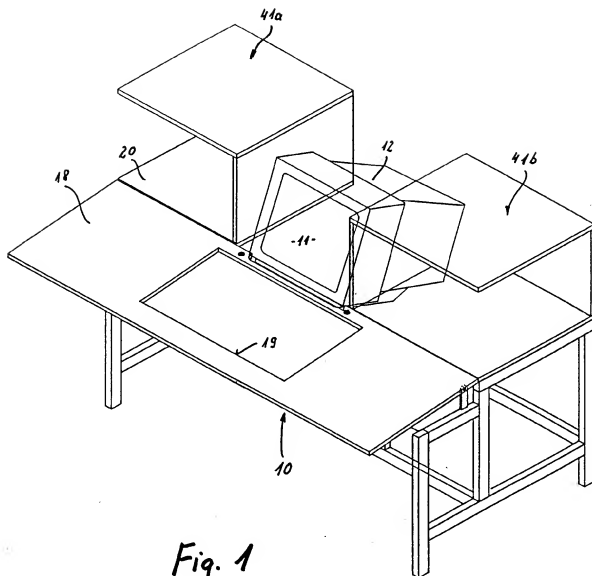
12. Arbeitstisch nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß ein parallelogrammartiges Lagergestänge (29) für die Trägerplatte (17') vorgesehen ist, welches so ausgebildet ist, daß diese gleichzeitig nach hinten abschwinkt und sich mit ihrem vorderen Bereich unter die Tischoberfläche verlagert (Fig. 4).

13. Arbeitstisch nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergestänge (29) einen langen, mit seiner einen Seite ortsfest angeordneten Längshebel (30) umfaßt, dessen andere Seite über einen kurzen Verbindungshebel (32) schwenkbar mit einem ersten hinteren Drehpunkt (28) der Trägerplatte (17'') verbunden ist, sowie einen zweiten hierzu quer verlaufenden und in etwa mittig mit dem langen Längshebel (30) schwenkbar verbundenen Querhebel (31), der mit seinem einen Ende einen zweiten vorderen Lager/Schwenkpunkt (27) für die Trägerplatte (17) bildet und mit seinem abgewandten Ende über einen Verbindungshebel (33) mit einem stationären Lagerhebel (35) verbunden ist, wobei dieser Verbindungspunkt und der hintere Drehpunkt (28) für die Trägerplattenlagerung über ein Verkürzungsgestänge (Spindeltrieb 39) miteinander verbunden sind derart, daß bei manueller oder motorischer Betätigung des Spindeltriebs (39) dieser die Parallelgrammform des Gestänges zusammenzieht und hierdurch gleichzeitig den hinteren Bereich der Trägerplatte (17'') nach unten abschwinkt und den vorderen Bereich um einen gedachten Drehpunkt bis unterhalb der Tischoberfläche verschwenkt.

14. Arbeitstisch nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–13, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig zu dem mittig im Arbeitstisch (10) gelagerten Bildschirmgehäuse (12) Konsolen oder Borde (41a, 41b) angeordnet sind und daß sich im vorderen Arbeitstischbereich (18) unmittelbar vor dem Bildschirm eine Aufnahme (Ausschnitt 19) befindet zur Aufnahme der Bedienungstastatur oder eines Digitalisierungsbretts des Rechners.

15. Arbeitstisch nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Arbeitsfläche des Arbeitstisches pulmartig abschwenkbar ausgebildet ist.

16. Arbeitstisch nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Absenk- und Liftanordnungen für die Trägerplatte manuell betätigbare Hubpumpeinheiten oder Scherengitterhubsysteme sind.



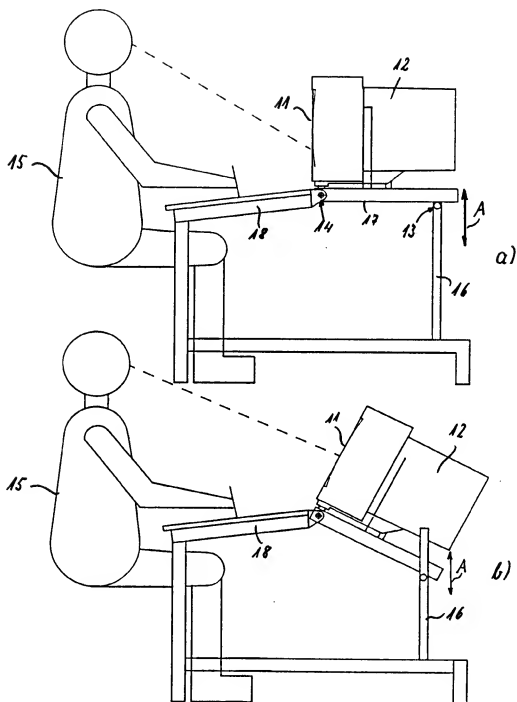


Fig. 2



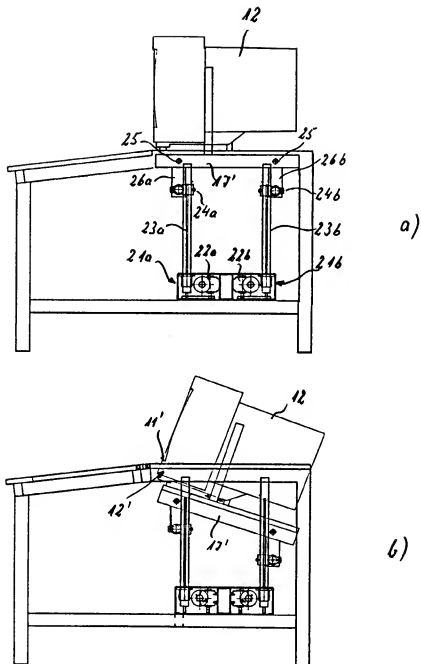


Fig. 3

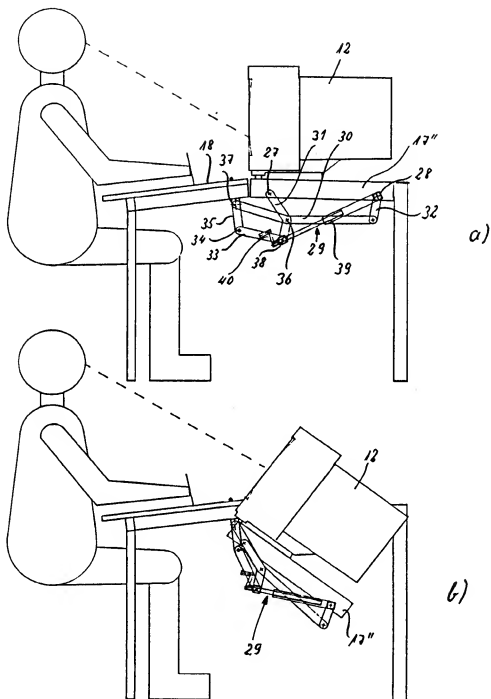


Fig. 4

**PUB-NO:** DE004009536A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 4009536 A1  
**TITLE:** Computer work station with adjustable VDU tilt angle - has table with hinge and vertically movable rear support enabling viewing at right angles  
**PUBN-DATE:** September 26, 1991

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MARTIN, FRIEDRICH	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MARTIN FRIEDRICH	DE

**APPL-NO:** DE04009536  
**APPL-DATE:** March 24, 1990

**PRIORITY-DATA:** DE04009536A (March 24, 1990)

**INT-CL (IPC):** A47B017/00

**EUR-CL (EPC):** A47B021/00

**US-CL-CURRENT:** 312/223.3

**ABSTRACT:**

**The workstation with VDU (12) has a table surface and a screen (11) in the rear section for visual representation of computing processes. The screen can be tilted about its lower front bounding anm the table surface. For this purpose the rear part of hte VDU has a support (16) which can descend beneath the table surface (18). The tilting enables the user to view the screen at right angles. USE/ADVANTAGE - Has special ergonomic features in man-machine-interface, enabling lengthy use without fatigue.**